Feladat: Adjunk egy programozási tételt, aminek segítségével megkereshető az $[m..n]$ intervallumon értelmezett β tulajdonság leghosszabb konstans igaz szeletének kezdőindexe és megállapítható a szelet hossza.

Átfogalmazás:
$R = (\text{kezdoindex} : \mathbb{Z}, \text{hossz} : \mathbb{N}_0)$
$\phi : [m-1, n] \to R$
$\phi(m-1) = (m, 0)$, $\forall i \in [m,n] : \phi(i) = F(i, \phi(i-1))$, ahol $F : [m,n] \times R \to R$ definíciója:

$$F(i,z) = \begin{cases} (z.\text{kezdoindex}, z.\text{hossz}+1) & \text{, ha } \beta(i) \\ (i+1, 0) & \text{, ha } \neg\beta(i) \end{cases}$$

Ezzel a ϕ függvénnyel a feladat a maximum keresésre vezethető vissza. A ϕ fv. maximumát keressük, az R típus rendezettségét annak hossz komponense adja. Az eredményt a megtalált max érték szolgáltatja. Ha nincs β tulajdonságú elem az intervallumban, azt a hossz komponens 0 értéke jelzi.

Specifikáció:
$A = \underset{m}{\mathbb{Z}} \times \underset{n}{\mathbb{Z}} \times \underset{\max}{R}$
$B = \underset{m'}{\mathbb{Z}} \times \underset{n'}{\mathbb{Z}}$
$Q = (m = m' \wedge n = n' \wedge m \leq n+1)$
$R = (Q \wedge \exists i \in [m-1, n] : \phi(i) = \max \wedge \forall j \in [m-1, n] : \phi(j) \leq \max)$

feladat		max. ker
$m-1$	$\leftrightarrow$	m
n	$\leftrightarrow$	n
$\phi(i)$	$\leftrightarrow$	$f(i)$

$i, k, \max := m-1, m-1, \phi(m-1)$	
$k \neq n$	
$\phi(k+1) \geq \max$	$\phi(k+1) \leq \max$
$i, \max := k+1, \phi(k+1)$	SKIP
$k := k+1$	

A visszavezetés alteres általánosított az i szerint.

Felhasználva a rekurzív függvény változóval való helyettesítésének programtranszformációs módszerét ϕ-re és azt a tényt, hogy két R-beli elemet a hossz komponens alapján hasonlítunk össze:

$i, k, \max, z := m-1, m-1, (m,0), (m,0)$	
$k \neq n$	
$z := F(k+1, z)$	
$z.\text{hossz} > \max.\text{hossz}$	
$i, \max := k+1, z$	SKIP
$k := k+1$	

Ha ismerjük az esetszétválasztással definiált függvény kiszámításának programozási tételét, akkor ebből megkaphatjuk a megoldó programot, ha azt F-re alkalmazzuk:

$k, \max, z := m-1, (m,0), (m,0)$	
$k \neq n$	
$\neg\beta(k+1)$	
$z := (k+2, 0)$	$z.\text{hossz} := z.\text{hossz}+1$
$z.\text{hossz} \leq \max.\text{hossz}$	
SKIP	$\max := z$
$k := k+1$	

A program felírása közben az utófeltételben nem szereplő i-t, mivel az csak értékadások baloldalán fordult elő, elhagytuk.

A most ismertetendő feladatok az utolsó kivételével mind ennek a programozási tételnek a speciális esetei, így csak a β-t és a struktogramot ismertetjük.

70. feladat: Adott a 0,1 értékeket felvevő f függvény. Keressük meg a függvény értelmezési tartományának azt az elemét, amely a leghosszabb egyes-értéksorozat kezdete!

$\beta(i) := f(i) = 1$

$k, \max, z := m-1, (m,0), (m,0)$	
$k \neq n$	
$f(k+1) = 0$	
$z := (k+2, 0)$	$z.\text{hossz} := z.\text{hossz} + 1$
$z.\text{hossz} \leq \max.\text{hossz}$	
SKIP	$\max := z$
$k := k+1$	

75. feladat: Adjuk meg az f függvény értelmezési tartományának azt a leghosszabb szakaszát, amelyen belül az értékek növekevőek!

$n \leftarrow n-1, \beta(i) := f(i+1) \geq f(i)$

$k, \max, z := m-1, (m,0), (m,0)$	
$k \neq n-1$	
$f(i+1) < f(i)$	
$z := (k+2, 0)$	$z.\text{hossz} := z.\text{hossz} + 1$
$z.\text{hossz} \leq \max.\text{hossz}$	
SKIP	$\max := z$
$k := k+1$	

78. feladat: Adott az x vektor, amelynek elemei karakterek. A vektor szavakat tartalmaz, amiket egy-egy vessző választ el egymástól. Adjuk meg a leghosszabb szónak a kezdőindexét!

$m \leftarrow x.\text{lob}, n \leftarrow x.\text{hib}, f \leftarrow x, \beta(i) := x_i \neq \text{‘,’}$

$k, \max, z := x.\text{lob} - 1, (x.\text{lob}, 0), (x.\text{lob}, 0)$	
$k \neq x.\text{hib}$	
$x_{k+1} = \text{‘,’}$	
$z := (k+2, 0)$	$z.\text{hossz} := z.\text{hossz} + 1$
$z.\text{hossz} \leq \max.\text{hossz}$	
SKIP	$\max := z$
$k := k+1$	

79. feladat: Egy $f\colon [a,b] \to \mathbb{Z}$ függvény értelmezési tartományának azon szakaszát, melynek két végpontja a függvény lokális minimumhelye úgy, hogy a végpontok közötti elemek nem azok, a függvény egy hegyének nevezzük. Adjuk meg a legszélesebb hegy kezdőpontját!

$m \leftarrow a, n \leftarrow b, \beta(i) := \neg((i = a \vee f(i-1) > f(i)) \wedge (i = b \vee f(i+1) > f(i)))$

$k, \max, z := a-1, (a,0), (a,0)$

- $k \neq b$
  - $(i = a \vee f(i-1) > f(i)) \wedge (i = b \vee f(i+1) > f(i))$
    - $z := (k+2, 0)$ | $z.\text{hossz} := z.\text{hossz} + 1$
  - $z.\text{hossz} \leq \max.\text{hossz}$
    - SKIP | $\max := z$
  - $k := k+1$

80. feladat: Egy vektornak azt a szakaszát, amely csupa negatív elemet tartalmaz úgy, hogy a szakaszt jobbról és balról nemnegatív elem, vagy a vektor vége határolja, a vektor negatív szigetének nevezzük. Adjuk meg az x vektor legnagyobb negatív szigetének kezdőindexét!

$m \leftarrow x.\text{lob}, n \leftarrow x.\text{hib}, f \leftarrow x, \beta(i) := x_i < 0$

$k, \max, z := x.\text{lob} - 1, (x.\text{lob}, 0), (x.\text{lob}, 0)$

- $k \neq x.\text{hib}$
  - $x_{k+1} \geq 0$
    - $z := (k+2, 0)$ | $z.\text{hossz} := z.\text{hossz} + 1$
  - $z.\text{hossz} \leq \max.\text{hossz}$
    - SKIP | $\max := z$
  - $k := k+1$

71. feladat: Egy függvény értelmezési tartományának azt a szakaszát, amelyhez tartozó értékek negatívok, úgy hogy a szakaszt jobbról és balról nemnegatív érték, vagy az értelmezési tartomány vége határolja, a függvény negatív szigetének nevezzük. Adjuk meg az függvény értelmezési tartományában a negatív szigetek számát!

Ez a feladat ugyanezen rekurzív függvény $\beta(i) := f(i) < 0$ helyettesítéssel kapott változata mellett azon függvényértékek megszámolásáról szól, amelyek hossz értéke 1.

$A = \underset{m}{\mathbb{Z}} \times \underset{n}{\mathbb{Z}} \times \underset{d}{N_0}$
$B = \underset{m'}{\mathbb{Z}} \times \underset{n'}{\mathbb{Z}}$
$Q = (m = m' \wedge n = n' \wedge m \leq n+1)$
$R = (Q \wedge d = \sum_{i=m}^{n} \chi(\phi(i) = 1))$

$k, d, z := m-1, 0, (m,0)$

- $k \neq n$
  - $f(k+1) \geq 0$
    - $z := (k+2, 0)$ | $z.\text{hossz} := z.\text{hossz} + 1$
  - $z.\text{hossz} \neq 1$
    - SKIP | $d := d+1$
  - $k := k+1$